

PCT

特許

条約に基づいて公開された発明の出願

世界知的所有権機関
国際事務局(51) 国際特許分類6
D04H 1/02

A1

(11) 国際公開番号

WO99/67455

(43) 国際公開日

1999年12月29日(29.12.99)

(21) 国際出願番号

(22) 国際出願日

1998年6月24日(24.06.98)

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)

美津濃株式会社(MIZUNO CORPORATION)[JP/JP]

〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目1番23号 Osaka, (JP)

日本デンシカント株式会社

(NIHON DESHIKANTO KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP]

〒586-0036 大阪府河内長野市高向2197-69 Osaka, (JP)

(72) 発明者 ; および

(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ)

荻野 毅(OGINO, Takeshi)[JP/JP]

〒559-0034 大阪府大阪市住之江区南港北1丁目12番35号

美津濃株式会社内 Osaka, (JP)

青山 滋(AOYAMA, Shigeru)[JP/JP]

〒586-0036 大阪府河内長野市高向2197-69 Osaka, (JP)

(74) 代理人

弁理士 倉内義朗(KURAUCHI, Giro)

〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満4丁目14番3号

住友生命御堂筋ビル Osaka, (JP)

(81) 指定国 CA, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類

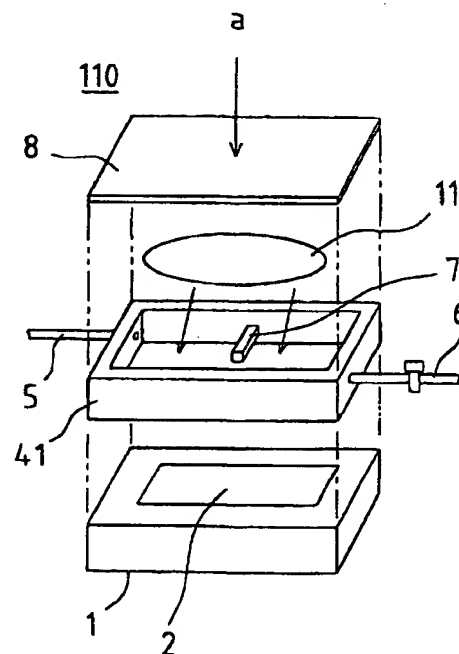
国際調査報告書

(54)Title: **MOISTURE ABSORBING/RELEASING AND HEAT GENERATING INNER CLOTH AND METHOD OF PRODUCING IT AND MOISTURE ABSORBING/RELEASING, HEAT GENERATING AND HEAT-RETAINING ARTICLES**

(54)発明の名称 吸放湿発熱性中地、その製造方法及び吸放湿発熱性保温品

(57) Abstract

A moisture absorbing/releasing and heat generating inner cloth for insertion between the surface cloth and the lining cloth having moisture permeability, water-proofness, wind-proofness and other desired properties to constitute a heat-retaining article, comprising a mixture of heat-retaining fibers having an air layer of at least 50 ml/g and moisture absorbing/releasing and heat generating fibers. The moisture absorbing/releasing and heat generating fibers absorb the moisture in the vapor and liquid phases generated from the human body to generate heat, which is retained by an immobile air layer formed by the heat-retaining fibers.



(57)要約

本発明の吸放湿発熱性中地は、透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有する表地および裏地の両者間に挿入されて保温品を構成するための中地であって、1グラム当たり50ミリリットル以上の空気層を有する保温繊維と、吸放湿発熱性繊維とが混合されてなる。この吸放湿発熱性繊維が人体から発生する気相及び液相の水分を吸収することにより発生する熱を上記保温繊維によって形成される不動空気層で保温する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦
AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ
CG コンゴ
CH スイス
CI コートジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CR コスタ・リカ
CU キューバ
CY キプロス
CZ チェッコ
DE ドイツ
DK デンマーク

DM ドミニカ
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB 英国
GD グレナダ
GE グルジア
GH ガーナ
GM ガンビア
GN ギニア
GW ギニア・ビサウ
GR ギリシャ
HR クロアチア
HU ハンガリー
ID インドネシア
IE アイルランド
IL イスラエル
IN インド
IS アイスランド
IT イタリア
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 北朝鮮
KR 韓国

KZ カザフスタン
LC セントルシア
LI リヒテンシュタイン
LK スリ・ランカ
LR リベリア
LS レソト
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MA モロッコ
MC モナコ
MD モルドヴァ
MG マダガスカル
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア

RU ロシア
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア
SL シエラ・レオネ
SN セネガル
SZ スワジランド
TD チャード
TG トーゴ
TJ タジキスタン
TZ タンザニア
TM トルクメニスタン
TR トルコ
TT トリニダード・トバゴ
UA ウクライナ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン
VN ヴィエトナム
YU ユーゴスラビア
ZA 南アフリカ共和国
ZW ジンバブエ

明 細 書

5 吸放湿発熱性中地、その製造方法及び吸放湿発熱性保温品

技術分野

本発明は、人間が身につける衣服、帽子、靴、寝具や寝装品などその他
10 各種物品に関し、更に詳しくは吸湿によって発熱性を有する吸放湿発熱性
保温品とこれに用いられる中地ならびにこの中地の製造方法に関する。

背景技術

従来より、衣服、寝具、寝装品などの保温性を必要とする保温品として
15 は、中地として羽毛を使用したものが一般的であった。

また、最近では、特許登録第2028467号に開示されているように
、人体から発生する気相および液相の水分を吸収することにより発熱する
吸放湿発熱性繊維を中地に用いた保温品が提案されている。

しかし、前者の従来技術によるダウンと称して使用されている羽毛製品
20 においては、羽毛自体の吸放湿性はあまり高くないため、スキーや山登り
等のスポーツ用の衣服に使用した場合には、蒸れが生じる。

また、このような羽毛製品は、羽毛自体が発熱するというよりはむしろ
、羽毛独自のバルキー性（含気率）の高さによって中地自体に不動空気層
を確保し、この不動空気層から得られる断熱効果によって体温を逃さない
25 ように保温するものである。したがって、保温性に優れた羽毛製品を得る
ためには、使用する羽毛の量が多くなり、全体として嵩高くなる。

一方、後者の従来技術における吸放湿発熱性繊維を用いた吸放湿発熱性
保温品では、羽毛のようなバルキー性（含気率）に欠けることから、吸放
湿発熱性繊維が人体から発生する気相および液相の水分を吸収して発熱し

ても、その熱を逃さずに保温することができないといった不都合を生じる。

- 5 さらに、このような吸放湿発熱性繊維は、吸放湿量が多く、かつ、吸放湿速度が早いので、その時の吸放湿状態によって、約二倍の重量変化を起こし、繊維重量が安定しない。しかし、このような吸放湿発熱性繊維を取り扱う工場では、静電気の発生を避けるため、加湿された雰囲気下で繊維を取り扱うことが通常であり、繊維重量の不安定要因を高めることとなつてしまう。したがって、吸放湿発熱性繊維と他の繊維とを混綿する場合、
10 混合比率を安定化させることができないといった不都合を生じることとなる。

本発明はこのような実情に鑑みてなされたもので、吸放湿発熱性繊維の機能を十分に引き出すことができる吸放湿発熱性中地とその製造方法、およびこの中地を使用した吸放湿発熱性保温品を提供することを目的とする。
15 。

発明の開示

- 上記の目的を達成するため、本発明の吸放湿発熱性中地は、透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有する表地および裏地の両者間に挿入されて保温品を構成するための中地であって、1グラム当たり50ミリリットル以上の空気層を有する保温繊維と、吸放湿発熱性繊維とが、それぞれ固有の最低含水率に乾燥された状態で、所定の重量比となされ、この吸放湿発熱性繊維が人体から発生する気相及び液相の水分を吸収することにより発生する熱を上記保温繊維によって形成される不動空気層で保温するように、吸放湿発熱性繊維が保温繊維中に均一に混合分散されている。
20
25

本発明に適用される表地および裏地は、透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有するものであればよく、特にその素材は限定されるものではない。この素材としては、例えば、ポリエステル、ナイロン、アクリル

、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン、レーヨン、アセテートなどの化学繊維、ウール、コットンなどの天然繊維、天然皮革、人工皮革および合成皮革など、各種のものをを用いることができる。また、表地および裏地の形態についても、特に限定されるものではなく、織布、編布、不織布、フェルト、シートおよびフィルムとしたものをを用いることができ、また、素材をそのままの状態を用いることもできる。

また、本発明の1グラム当たり50ミリリットル以上の空気層を有する
10 保温繊維としては、羊毛、獣毛、綿羊毛（メリノー羊毛、コリデール羊毛、レスター羊毛）、山羊毛（モヘヤー、カシミヤ、山羊毛）、らくだ毛（らくだ毛、ラマ毛、アルパカ毛、ピキユナ毛）、その他（アンゴラ兎毛）、絹（家蚕絹、野蚕絹）、羽毛などの天然繊維を挙げることができる。また、中空繊維、異形断面繊維およびコンジュケートを含めた極細繊維の高
15 高加工繊維などを挙げることができる。これらの保温繊維の商品として、例えばダクロン（デュポン社製 商品名）、ホロフィル（デュポン社製 商品名）、サーモライト（デュポン社製 商品名）、シュレープ（東洋紡社製 商品名）などがある。

一方、本発明の吸放湿発熱性繊維として、例えば、合成品のシリカゲル
20 や天然のシリカアルミナ系の乾燥剤やモレキュラシーブスなどのセラミック系の乾燥剤などのように、吸湿時および吸水時に吸湿熱を発生するこれらの乾燥剤の微粉末を、各種繊維材料に混合したものや、架橋アクリル系繊維などを挙げることができる。この架橋アクリル系繊維は、出発繊維としてアクリルニトリル（以下、ANという）を40重量%以上、好ましくは
25 は50重量%以上含有するAN系重合体により形成された繊維が用いられ、その形態としては、短繊維、トウ、糸、編織物、不織布などが適用される。また、製造工程における中途品あるいは廃繊維なども適用できるが、好ましくは、後工程でカットする工程が必要であるため、アクリルトウにおいては単糸デニールが0.1～50デニール、トータルデニールが10

万～300万デニールのものが良い。

- AN系重合体は、AN単独重合体、ANと他の単量体との共重合体のい
5 ずれでも良い。この他の単量体としては、ハロゲン化ビニル、ハロゲン化
ビニリデン；アクリル酸エステル；メタリルスルホン酸、p-スチレンス
ルホン酸などのスルホン酸含有単量体およびその塩；メタアクリル酸、イ
タコン酸などのカルボン酸含有単量体およびその塩；アクリルアミド、ス
チレン、酢酸ビニルなどの単量体を挙げることができるが、ANと共重合
10 可能な単量体であれば特に限定されない。

- 以上のアクリル系繊維に、ヒドラジン系化合物を架橋剤として導入する
方法が適用される。この方法においては、窒素含有量の増加を1.0～1
0.0重量％に調整し、ヒドラジン系化合物の濃度を5～60％、温度を
50～120℃とした状態で5時間以内で処理する。この方法は工業的に
15 好ましい。ここで、窒素含有量の増加とは、原料のアクリル系繊維の窒素
含有量とヒドラジン系化合物を架橋剤として導入された状態のアクリル系
繊維の窒素含有量との差をいう。この窒素含有量の増加が、上記の下限（
1.0重量％）に満たない場合は、最終的に満足し得る物性の繊維を得る
ことができず、さらに難燃性、抗菌性などの特性を得ることができない。
20 また、窒素含有量の増加が、上記の上限（10.0重量％）を超えた場合
には、高吸放湿性が得られない。したがって、ここで使用するヒドラジン
系化合物としては、窒素含有量の増加が上記の範囲となるような化合物で
あれば特に限定されない。このようなヒドラジン系化合物としては、例え
ば、水加ヒドラジン、硫酸ヒドラジン、塩酸ヒドラジン、臭素酸ヒドラジ
ン、ヒドラジンカーボネート等や、エチレンジアミン、硫酸グアニジン、
25 塩酸グアニジン、リン酸グアニジン、メラニン等のアミン基を複数個含有
する化合物を挙げることができる。

なお、この架橋工程においては、ヒドラジン系化合物が加水分解反応に
より架橋されずに残存した状態のニトリル基を実質的に消失させるととも

- に、1. 0～4. 5 meq/gの塩型カルボキシル基と残部にアミド基を導入する方法が適用される。その方法としては、アルカリ金属水酸化物、
- 5 アンモニアなどの塩基性水溶液、あるいは硝酸、硫酸、塩酸などの鉱酸の水溶液を含浸させるか、またはその水溶液中に原料繊維を浸漬した状態で加熱処理する方法、あるいは、上記した架橋剤の導入と同時に加水分解反応を起こす方法を用いることができる。なお、この加水分解反応が、酸による加水分解である場合は、カルボキシル基を塩型に変換させる必要があ
- 10 る。

以上のようにして得られた吸放湿発熱性繊維は、引張り強度が1 g/d以上、好ましい条件では1. 5 g/d以上のものが得られ、さらに吸放湿速度が速く、吸放湿性および吸湿発熱性に優れ、しかも抗菌性、難燃性を兼備したものとなる。

- 15 本発明の吸放湿発熱性中地は、この吸放湿発熱性繊維と保温繊維とを、それぞれ乾燥させた状態で、所定の重量比としなければならない。特に吸放湿発熱性繊維は、吸放湿量が多く、かつ、吸放湿速度が早いため、通常の雰囲気下においては、重量変化が激しく、保温繊維との重量比を安定させることができない。すなわち、この吸放湿発熱性繊維は、上記したよう
- 20 に放湿量が多く、かつ、放湿速度が早いため、乾燥炉などで乾燥させた場合、数分ないし一時間程度の短時間で乾燥させることができる。しかも、このようにして乾燥させた吸放湿発熱性繊維は、真空乾燥などの操作を行わない限り、その繊維固有の最低含水率までしか乾燥されない。その反面、乾燥させた吸放湿発熱性繊維は、上記したように吸湿量が多く、かつ、
- 25 吸湿速度が早いため、乾燥直後の取り扱いによっては、吸湿による重量増加を招くこととなる。したがって、乾燥直後の吸放湿発熱性繊維は、乾燥空気で十分に冷却することによって相対湿度を下げ、吸湿能力が大きく働かないようにする。同時に、吸放湿発熱性繊維自体を圧縮して空気に触れる繊維の表面積の低下を図ることで、吸湿能力の増加を防止することがで

きる。そして、この状態にしてから、保温繊維と吸放湿発熱性繊維とを所定の重量比で混ぜ合わせる。具体的に固有の最低含水率に乾燥された吸放

5 湿発熱性繊維を、重量増加を招かない状態で得る方法としては、まず、コンベアで搬送される吸放湿発熱性繊維に、搬送工程で熱風を送風し、その吸放湿発熱性繊維固有の最低含水率まで乾燥させる。その後の搬送工程で、この乾燥させた吸放湿発熱性繊維に乾燥空気を送風し、繊維自体を冷却して吸湿し難い状態にする。これだけでも充分であるが、冷却した繊維を

10 ローラーで圧縮し、空気に触れる繊維の表面積の低下を図ることで、さらに吸湿し難い状態にすることができる。また、他の方法としては、乾燥炉内で吸放湿発熱性繊維を熱風乾燥または加熱乾燥させた後、乾燥炉内を乾燥空気で冷却し、この乾燥炉内の雰囲気中で重量を測定しても良い。

ここで重要なことは、保温繊維と吸放湿発熱性繊維とを所定の重量比で

15 混合するに当り、不安定な吸放湿発熱性繊維を、乾燥によって得られるその繊維固有の最低含水率の状態にするということと、この状態における重量を基準として、保温繊維と吸放湿発熱性繊維とを所定の重量比で混合しなければならないということである。したがって、保温繊維と吸放湿発熱性繊維とを所定の重量比で得た後は、開繊機や梳綿機を使用して混綿する

20 際に、これらの保温繊維および吸放湿発熱性繊維が、湿度の影響を受けて重量変化を起こしても、得られる中地の性能には変わりがない。そのため、乾燥させた保温繊維および吸放湿発熱性繊維は、そのまま乾式法によって混合しても良いし、吸湿させて湿式法によって混合しても良い。

乾燥によって得られるその繊維固有の最低含水率とは、100℃以上で

25 、かつ、その繊維が融解してしまうといった影響を生じることのない範囲内の温度で、一定時間以上の熱風乾燥を行った際に平衡となる繊維の含水率を言う。絶乾状態、すなわち、最低含水率が0%という状態は、理想状態であって、現実的にはあり得ない状態である。したがって、あらゆる繊維は、所定温度で所定時間以上の乾燥を行うと、最低含水率で平衡となる

。特に、吸放湿発熱性繊維は、吸放湿量が多く、吸放湿速度が早いため、数分の乾燥時間で最低含水率に達してそのまま平衡状態となる。例えば、

- 5 ポリアクリレート系吸放湿発熱性繊維（東洋紡社製 N-38）の場合、100～120℃の温度で3分間熱風乾燥を行った状態で15%の含水率となり、その後、乾燥を続けても、15%の含水率で平衡状態を保つ。

なお、保温繊維は、その種類によっては乾燥させてもさせなくても、ほとんど吸放湿せずに固有の含水率が安定しているものがある。したがって

- 10 、このような場合には、わざわざ保温繊維を吸放湿発熱性繊維と同じように乾燥させて、その繊維固有の最低含水率にする必要性が無い。したがって、このような場合には、吸放湿発熱性繊維についてのみ乾燥させてその繊維固有の最低含水率とし、保温繊維についてはそのまま乾燥させずに使用することができる。

- 15 また、ここでは、乾燥によって得られるその繊維固有の最低水分率にした後、この状態における重量を基準として、保温繊維と吸放湿発熱性繊維とを所定の重量比で混合しているが、逆に、加湿によって得られるその繊維固有の最高含水率にした後、この状態における重量を基準として、保温繊維と吸放湿発熱性繊維とを所定の重量比で混合するといったことも考え
- 20 られる。特に、吸放湿発熱性繊維は、吸放湿量が多く、吸放湿速度が早いため、数分の加湿時間で最高含水率に達してそのまま平衡状態となる。例えば、ポリアクリレート系吸放湿発熱性繊維（東洋紡社製 N-38）の場合、20℃の温度で、相対湿度95%の環境下では、3分間で70%の含水率となり、その後、この70%の含水率で平衡する。この場合、同じ
- 25 繊維であっても、繊維の太さなどの条件によって最高含水率は異なるが、繊維の重量を測定する前の基準状態としては、相対湿度95%の環境下でも、繊維を水中に完全に浸漬した環境下でも、最低含水率の時と同様に、短時間で最高含水率に達して安定した平衡状態となる。ただし、最高含水率における重量を基準として吸放湿発熱性繊維と保温繊維とを所定の重量

比とする場合、繊維に含まれる水分量が繊維によってそれぞれ異なる。すなわち、最高含水率が70%の吸放湿発熱性繊維と200%の吸放湿発熱性繊維とでは、繊維自体に含まれている水分量が大きく異なる。したがって、重量比を決める基準状態としては、その繊維の固有の最高含水率にするが、重量比自体は、この水分量を考慮し、その繊維の固有の最低含水率に換算して重量比を決めなければならない。

このように、最高含水率にした保温繊維と吸放湿発熱性繊維とを所定の重量比で混合する場合、吸放湿発熱性繊維と保温繊維との混合は、湿式法に素早く移行できる。また、最高含水率に関係無く、吸放湿発熱性繊維に付着する水分については、一定容積の水中に繊維を浸漬した状態とし、繊維や水の基礎的データから計算式などによって除去することができる。

本発明の吸放湿発熱性中地は、この吸放湿発熱性繊維と保温繊維とを混合する際に、十分に分散させて形成される。この分散のためには、各種のカッターを用いてカットされた吸放湿発熱性繊維を用いることが望ましい。このカット方法としては、各種の方法が適用されるが、例えばフロックカッター（松下精機株式会社製）が用いられる。例えば、混合する保温繊維が羽毛の場合、吸放湿発熱性繊維のカット長は、3～15mm、好ましくは、7～10mmとする。そして、この羽毛と吸放湿発熱性繊維とが混合されるが、このとき用いられる方法としては、乾式法と湿式法がある。

まず、乾式法は、乾燥した羽毛と、上記のカット長にカットされた乾燥した吸放湿発熱性繊維とを混合する方法であり、衣服や布団などの保温品の製造時に、これらの繊維を圧縮空気とともに封入する。この方法では、これらの繊維は十分に乾燥・分散されているものを用いる必要がある。

また、これらの繊維の混合は、封入時に自然に行われるが、この封入前に混合しておくことも、あるいは封入時と封入前の混合を併用することも可能である。

一方、湿式法は、羽毛を洗浄する工程で、洗浄水の中にカットした吸放

湿発熱性繊維を混合する方法である。この方法では、水流の中でできるだけ均一に混合するよう分散剤（カチオンを除く）を加えても良い。

- 5 上記いずれの方法においても、吸放湿発熱性繊維を十分に分散させておくことが必要であり、これにより、製造された保温品を洗濯するなど、種々の取扱いにおいて、混合した他の繊維とカットした吸放湿発熱性繊維との遊離を防止することができる。

また、例えば、混合する保温繊維が羊毛の場合では、吸放湿発熱性繊維
10 を、30～76mm程度のカット長にして使用する。この羊毛と吸放湿発熱性繊維との混合は、これらを梳綿機にかけて針布で梳ることによって行う。

以上、混合する保温繊維を羽毛あるいは羊毛とした場合について、混合方法を説明したが、上記の方法以外にも、例えば、吸放湿発熱性繊維を粉
15 状にしておき、静電気などで保温繊維の空隙に付着させたり、充填したりすることによって保温繊維と混合しても良い。さらに、吸放湿発熱性繊維と保温繊維とをコンジュゲート繊維としてもよい。

上記保温繊維と吸放湿発熱性繊維との混合は、保温繊維から得られるバルキー性（含気率）を重視する場合には、保温繊維の重量比を上げるよう
20 にすれば良い。

本願の請求項2に対応する本発明の吸放湿発熱性中地は、上記保温繊維を羽毛とし、かつ、上記吸放湿発熱性繊維をポリアクリレート系とした場合、羽毛と吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最低含水率に乾燥された状態で、上記羽毛と吸放湿発熱性繊維とが、
25 それぞれ固有の最低含水率に換算して重量で9：1～6：4の範囲の重量比となされ、主に吸放湿発熱性繊維によって生じる熱が、上記不動空気層で効率良く保温されるよう、その吸放湿発熱性繊維が羽毛中に均一に分散されている。

上記の羽毛と吸放湿発熱性繊維とを、上記の範囲の重量比とし、均一に

分散混合することにより、羽毛の表面の微細な毛羽にこの吸放湿発熱性繊維が絡み付き、中地として一体化する。この中地は、人体から発生する水
5 蒸気（不感蒸泄）や汗を、主に吸放湿発熱性繊維が効率良く吸湿発熱し、
これにより暖められた空気を羽毛によって形成される不動空気層が取り込み保温性を発揮する。

これに対し、この羽毛の重量比が6よりも少なくなり、吸放湿発熱性繊維の重量比が4よりも多くなると、吸放湿発熱性繊維が羽毛中に均一に分散されず、吸放湿発熱性繊維が塊になってしまう。このように、羽毛によって得られる不動空気層と、吸放湿発熱性繊維の塊が分離した状態では、
10 不動空気層は吸放湿発熱性繊維の効果を十分に発揮させることができない。
また、たとえ吸放湿発熱性繊維が羽毛中に十分に分散された状態になったとしても、羽毛の絶対量が不足するため、吸放湿発熱性繊維の効果を
15 発揮させるだけの不動空気層を確保することができなくなる。その結果、吸放湿発熱性繊維の効果は飽和状態となる。

一方、羽毛の重量比が9よりも多くなり、吸放湿発熱性繊維の重量比が1よりも少なくなると、吸放湿発熱性繊維による十分な吸放湿性が得られなくなるとともに、中地が嵩高くなってしまう。

20 以上のことから、上記した範囲の重量比が適切であり、本発明の中地は、
羽毛を100%使用した中地と比較した場合、10～30%の嵩の低減を図ることができ、しかも、暖かさ、保温性、ムレ感などの面でも優れた効果を発揮することができる。特に、嵩の低減を図ることができることから、
25 厳冬期に使用されるシュラフ、山用ウェアおよび布団を構成した場合には、嵩高性を抑え、動き易さや収納性に優れたものになる。

また、上記羽毛とポリアクリレート系の吸放湿発熱性繊維によって中地を構成する場合には、バインダーを用いずに混合されることが好ましい。

さらに、本発明の吸放湿発熱性保温品は、透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有する表地および裏地と、これら表地および裏地の間に挿

入された所望の性質を有する中地とからなる基材を具備し、この中地は上記した本発明の中地が適用される。

- 5 この本発明の中地が適用された保温品としては、スキーウェア、山用ウェア、防寒作業服、コート、ジャンパー、ウィンドブレーカー、セーターなどの保温を目的とした衣服、シュラフ、布団、毛布、マット、クッションなどの寝装品、サポーター、靴、靴下、手袋、マフラー、帽子などを挙げることができる。
- 10 なお、セーターにおいては、通常使用されているセーターの裏側に、表地および裏地の間に本発明の中地を挟んだ状態の３層構造の基材が装着された構成となっている。

図面の簡単な説明

- 15 図１は吸放湿発熱性繊維と羽毛との重量比率と嵩だかさとの関係を示すグラフである。

図２（ａ）は本発明の実施の形態の吸放湿発熱性中地を用いた試験体を示す分解斜視図、同図（ｂ）はその試験体の斜視図である。

- 20 図３（ａ）は本発明の他の実施の形態の吸放湿発熱性中地を用いた試験体を示す斜視図、同図（ｂ）は従来の中地を用いた試験体を示す斜視図、同図（ｃ）は従来のもう一つの中地を用いた試験体を示す斜視図である。

図４は、図２および図３に示す試験体を用いて行った試験時における、各試験体の温度の経時的変化を示すグラフである。

- 25 図５は、図２および図３に示す試験体を用いて行った試験時における、各試験体の湿度の経時的変化を示すグラフである。

図６は、図２および図３に示す試験体を用いて行った試験時における、加熱板の消費電力の経時的変化を示すグラフである。

図７は、本発明の実施の形態の吸放湿発熱性中地と、従来の中地とを使用したスキーウェアの模式図である。

図 8 は、本発明の実施の形態の吸放湿発熱性保温品と従来の衣服をそれぞれ着用した場合の衣服内における温度の経時的変化を示すグラフである
5。

図 9 は、本発明の実施の形態の吸放湿発熱性保温品と従来の衣服をそれぞれ着用した場合の衣服内における湿度の経時的変化を示すグラフである
。

10 発明を実施するための最良の形態

以下、添付の図面を参照しつつ、本発明の好適な実施の形態について説明する。

まず、アクリレート系吸放湿発熱性繊維（東洋紡社製 N-38）と羽毛（ダウン 100%）との混合割合を重量比で変化させることにより、各種の中地を調整した。吸放湿発熱性繊維は、フロックカッター（松下精機株式会社製）によって 7～10mm の長さにカットしたものを使用した。
15 また、吸放湿発熱性繊維と羽毛とは、100℃の乾燥炉で 30 分間乾燥後、乾燥炉内を乾燥空気 で置換冷却し、それぞれ吸放湿発熱性繊維を 15% の含水率、羽毛を 4% の含水率とし、その雰囲気内で重量測定して使用した。
20 さらに、吸放湿発熱性繊維と羽毛とは、バインダーを用いずに、乾燥雰囲気下で、均一となるように十分に混合分散させて調整した。

その結果、得られた中地は、吸放湿発熱性繊維の重量比が 4 より多く、羽毛の重量比が 6 より少なくなると、吸放湿発熱性繊維が塊になってしまい、吸放湿発熱性繊維と羽毛とを十分に混合分散させた状態で調整することができなかつた。
25

また、上記したように種々に調整した各種の中地（綿）の嵩だか性について測定した。この嵩だか性の測定は、これら各種中地を 1g、それぞれ 1000cc のメスシリンダーに加えてしばらく放置した後、中地の容量を測定し、羽毛の重量比が 10 の場合を 100% として各種中地の割合を

算出した。図 1 はその結果を示すグラフである。図 1 に示すように、羽毛
が 1 0 0 % の状態から、吸放湿発熱性繊維の重量比率を上げ、吸放湿発熱
5 性繊維とダウンを 4 0 : 6 0 の重量比とするまでの範囲においては、嵩高
さは徐々に低くなり、7 0 % までに抑えることができる結果が得られた。

次に、本発明の実施の形態として、この吸放湿発熱性繊維と羽毛とを 2
: 8 および 4 : 6 で混合した二種類の中地 1 1、1 2 と、上記の羽毛のみ
を 1 0 0 % の使用した中地 2 1、また、上記吸放湿発熱性繊維のみを 1 0
10 0 % 使用した中地 2 2 の合計四種類の中地 1 1、1 2、2 1、2 2 を用い
て、それぞれ図 2 および図 3 に示すような試験体 1 1 0、1 2 0、2 1 0
、2 2 0 を構成した。図 2 (a) は中地 1 1 を用いた試験体 1 1 0 を示す
分解斜視図、同図 (b) はその斜視図である。図 3 (a)、(b)、(c)
はそれぞれ中地 1 2、2 1、2 2 を用いた試験体 1 2 0、2 1 0、2 2
15 0 を示す斜視図である。

図 2 (a) に示すように、試験体 1 1 0 は、加熱板 2 (カトーテック社
製 サーモラボ) を配置した台 1 の上に、枠体 4 1 を設け、その枠体 4 1
内に 1 g の中地 1 1 を入れ、上から蓋 8 をして構成されている。台 1、枠
体 4 1 および蓋 8 はそれぞれ厚さ 5 mm の発泡スチロールによって構成さ
20 れている。また、枠体 4 1 には、試験体 1 1 0 内の温度および湿度を調節
するための空気の導入路 5 およびその排出路 6 が設けられ、温湿度センサ
7 が試験体 1 1 0 内に設置されている。この枠体 4 1 の高さは、図 1 に示
す嵩だか性に合わせて 4 0 mm とした。また、図 3 に示すように、中地 1
2、2 1、2 2 をそれぞれ収容した試験体 1 2 0、2 1 0、2 2 0 の枠体
25 4 2、4 3、4 4 の高さをそれぞれ 3 5 mm、5 0 mm、1 0 mm とした
。

以上のように構成したそれぞれの試験体 1 1 0、1 2 0、2 1 0、2 2
0 を用いて実験を行い、それぞれの中地 1 1、1 2、2 1、2 2 の性能を
評価した。

まず、試験体110、120、210、220の導入路5から、25℃の乾燥空気を、10ミリリットル／秒の流速で5分間供給し、試験体110、120、210、220の中地11、12、21、22を十分な乾燥状態にする。次いで、この導入路5から、25℃、相対湿度90%の空気を、10ミリリットル／秒の流速で10分間供給して吸湿発熱状態にする。その後、導入路5および排出路6を開放状態にして放湿状態にする。そして、実験開始から30分間にわたって乾燥状態、吸湿発熱状態および放湿状態における温度および湿度の経時的変化を温湿度センサ7によって測定した。また、加熱板2は、体温を30℃と仮定し、常に30℃となるように設定した。そして、この30℃の温度を保つために必要な消費電力経時的変化を測定した。これらの結果を図4乃至図6に示す。

まず、図4に示す温度の経時的変化において、本実施の形態の中地11および中地12は、吸湿発熱状態および放湿状態において、略同じ温度上昇、温度低下が見られる。また、中地11および中地12は、放湿状態において温度低下が見られるものの、羽毛からなる中地21と略同じ温度を維持することができる。また、従来の中地22は、吸湿発熱状態において、羽毛からなる中地21よりも温度上昇があるものの、この温度上昇の立ち上がりが悪く、また、放湿状態においては、急激に温度が低下してしまう。これは、中地22内に十分な空気層が確保されていないため、湿気の流れが悪くなって温度上昇の立ち上がりが悪く、さらに、温度上昇によって得られる熱を保持するだけの十分な不動空気層がないため、急激な温度低下を生じるものと考えられる。

以上のことから、本実施の形態の中地11、12は、羽毛からなる21よりも20～30%も嵩が低減されているにもかかわらず、この中地21を上回る暖かさが得られることが確認された。また、本実施の形態の中地11、12は、吸放湿発熱性繊維からなる中地22と比較しても、相対的にこの中地22を上回る暖かさが得られることも確認された。

次に、図 5 に示す湿度の経時的変化において、本実施の形態の中地 1 1 および中地 1 2 と、吸放湿発熱性繊維からなる中地 2 2 とは、吸湿発熱状態において、略同じ変化を示す軌跡が示されている。また、羽毛からなる中地 2 1 は、吸湿発熱状態の後期の段階において、これら中地 1 1、1 2、1 3 と略同じ軌跡を示すが、吸湿発熱状態の初期の段階においては、これら中地 1 1、1 2、2 2 よりも低湿度を維持することが確認できる。これは、単に中地 2 1 内の空気層が大きく嵩張っているため、湿度の上昇に時間がかかったものであると考えられる。また、放湿状態において、本実施の形態の中地 1 1、1 2 は、略同じ軌跡で急激な湿度低下を示す。吸放湿発熱性繊維からなる中地 2 2 は、放湿状態の初期の段階において、急激な湿度低下を示すものの、十分な空気層が無いため、その後の湿度低下があまり見られない。また、羽毛からなる中地 2 1 は羽毛自体が、吸放湿発熱性繊維のように吸湿した水分を積極的に排出せず、中地 2 1 内の空気層が大きく嵩張っているため、ゆるやかな軌跡で湿度の低下が見られる。

以上のことから、本実施の形態の中地 1 1、1 2 は、吸放湿発熱性繊維からなる中地 2 2 よりも吸放湿のレスポンスが良く、特に、放湿状態においては、中地 2 2 よりも湿度の低下が図られ、快適性に優れていることが確認された。

さらに、図 6 に示す消費電力の経時的変化において、本実施の形態の中地 1 1 は、吸湿発熱状態において、急激に吸湿発熱を生じ、これにより得られた熱を不動空気層に保持するため、消費電力が低く抑えられる。また、本実施の形態の中地 1 2 は、吸湿発熱状態において、急激に吸湿発熱を生じるが、吸放湿発熱性繊維の絶対量が中地 1 1 よりも少ないため、中地 1 1 よりも消費電力が大きい。しかし、羽毛によって得られる不動空気層が中地 1 1 よりも大きいため、中地 1 1 のようにその後の急激な消費電力の上昇が見られない。また、吸放湿発熱性繊維からなる中地 2 2 については、吸放湿発熱性繊維の絶対量が多いため、吸放湿状態において、吸湿発

熱状態が持続されるが、その反面、吸湿発熱によって得られた熱を保持する不動空気層が不足するため、略平均した横ばい状態の軌跡を示す。さらに、羽毛からなる中地21については、羽毛自体の吸湿発熱能力が十分でないため、吸湿発熱状態の初期の段階において、一時的に消費電力の低下が見られるものの、この中地21に対して25℃の空気が供給され続けるため、消費電力が経時的変化に伴い、嵩んでいく。しかし、この羽毛からなる中地21は、熱を保持するための十分な不動空気層を有するため、放湿状態において25℃の空気の供給が停止されると、保温力が働き、略横ばい状態の軌跡を示す。また、本実施の形態の中地11、12についても、羽毛によって得られる不動空気層があるため、中地21に匹敵する保温力が働き、中地21と略同様の横ばい状態の軌跡を示す。さらに、吸放湿発熱性繊維からなる中地22については、放湿状態になると、それまでの発熱によって得られた熱を保持するための十分な不動空気層がないため、急激に消費電力が嵩むことになる。

以上のことから、本実施の形態の中地11、12は、羽毛からなる中地21よりも20～30%も嵩が低減されているにもかかわらず、この中地21に匹敵する保温性が得られることが確認できる。

次に、上記のアクリレート系吸放湿発熱性繊維（東洋紡社製 N-38）と羽毛（ダウン100%）とを重量比で3：7の割合で混合した本実施の形態の中地13と、公知の羽毛（ダウン100%）からなる中地21を用意した。そこで、図7に示すように、スキーウェア60の半身側61の部分に、100g/m²の目付けで本実施の形態の中地13を使用し、もう一方の半身側62の部分に、同じく100g/m²の目付けで羽毛からなる中地21を使用してスキーウェア60を作製した。実験では、このスキーウェア60を2時間着用し、スキーを行った時の着用感を考察した。また、このスキーウェア60内（スキーウェア60とアンダーシャツとの間）の温度、相対湿度の経時的変化を測定した結果を図8、図9にそれぞれ

れ示す。

5 なお、アクリレート系吸放湿発熱性繊維（東洋紡社製 N-38）と羽
毛（ダウン100%）とは、100℃の乾燥炉で30分乾燥後、乾燥炉内
を乾燥空気で置換冷却し、その雰囲気内で重量測定して3：7の重量比と
した。

10 本実施の形態の中地13を使った半身側61は、従来の羽毛からなる中
地21を使った半身側62と比較して、厚みが3／4程度に薄くなってい
た。したがって、半身側61は、半身側62と比較して着用感が軽く、体
15 を動かし易く、また、暖かさ、保温性に優れ、発汗時のムレ感などもなく
快適であった。図8及び図9に示すグラフからも明らかなように、スキー
ウェア内温度で略同等から最大3.0℃の範囲でより暖かさが得られると
ともに、スキーウェア内湿度で最大10%の範囲で湿度を低く保つことが
20 確認できた。

20

25

請 求 の 範 囲

- 5 1. 透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有する表地および裏地の両者間に挿入されて保温品を構成するための中地であって、

1 グラム当たり50ミリリットル以上の空気層を有する保温繊維と、吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最低含水率に乾燥された状態で、上記保温繊維と吸放湿発熱性繊維とが所定の重量
10 比となされ、この吸放湿発熱性繊維が人体から発生する気相及び液相の水分を吸収することにより発生する熱を上記保温繊維によって形成される不動空気層で保温するように、吸放湿発熱性繊維が保温繊維中に均一に混合分散されてなることを特徴とする吸放湿発熱性中地。

2. 上記保温繊維を羽毛とし、かつ、上記吸放湿発熱性繊維をポリアクリ
15 レート系とするとともに、その羽毛と吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最低含水率に乾燥された状態で、上記羽毛と吸放湿発熱性繊維とが、それぞれ固有の最低含水率に換算した重量で9 : 1 ~ 6 : 4 の範囲の重量比となされ、主に吸放湿発熱性繊維によって生じる熱が、上記不動空気層で効率良く保温されるよう、その吸放湿発熱性
20 繊維が羽毛中に均一に分散されていることを特徴とする請求項1に記載の吸放湿発熱性中地。

3. 透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有する表地および裏地の両者間に挿入されて保温品を構成するための中地であって、

1 グラム当たり50ミリリットル以上の空気層を有する保温繊維と、吸
25 放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最高含水率に加湿された状態で、上記保温繊維と吸放湿発熱性繊維とが所定の重量比となされ、この吸放湿発熱性繊維が人体から発生する気相及び液相の水分を吸収することにより発生する熱を上記保温繊維によって形成される不動空気層で保温するように、吸放湿発熱性繊維が保温繊維中に均一に混合

分散されてなることを特徴とする吸放湿発熱性中地。

4. 上記保温繊維を羽毛とし、かつ、上記吸放湿発熱性繊維をポリアクリレート系とするとともに、その羽毛と吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最高含水率に加湿された状態で、上記羽毛と吸放湿発熱性繊維とが、それぞれ固有の最低含水率に換算した重量で9 : 1 ~ 6 : 4 の範囲の重量比となされ、主に吸放湿発熱性繊維によって生じる熱が、上記不動空気層で効率良く保温されるよう、その吸放湿発熱性繊維が羽毛中に均一に分散されていることを特徴とする請求項3に記載の吸放湿発熱性中地。

5. 上記羽毛とポリアクリレート系の吸放湿発熱性繊維は、バインダーを用いずに混合されてなることを特徴とする請求項2または4に記載の吸放湿発熱性中地。
- 15 6. 透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有する表地および裏地と、これら表地および裏地の間に挿入された所望の性質を有する中地とからなる基材を具備する保温品であって、

- 上記中地が、1グラム当たり50ミリリットル以上の空気層を有する保温繊維と、吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最低含水率に乾燥された状態で、上記保温繊維と吸放湿発熱性繊維とが所定の重量比となされ、この吸放湿発熱性繊維が人体から発生する気相及び液相の水分を吸収することにより発生する熱を上記保温繊維によって形成される不動空気層で保温するように、吸放湿発熱性繊維が保温繊維中に均一に分散混合されてなることを特徴とする吸放湿発熱性保温品。

- 25 7. 上記保温繊維を羽毛とし、かつ、上記吸放湿発熱性繊維をポリアクリレート系とするとともに、その羽毛と吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最低含水率に乾燥された状態で、上記羽毛と吸放湿発熱性繊維とが、それぞれ固有の最低含水率に換算した重量で9 : 1 ~ 6 : 4 の範囲の重量比となされ、主に吸放湿発熱性繊維によって生

じる熱が、上記不動空気層で効率良く保温されるよう、その吸放湿発熱性繊維が羽毛中に均一に分散されていることを特徴とする請求項6に記載の

5 吸放湿発熱性保温品。

8. 透湿防水性、防風性、その他の所望の性質を有する表地および裏地と、これら表地および裏地の間に挿入された所望の性質を有する中地とからなる基材を具備する保温品であって、

上記中地が、1グラム当たり50ミリリットル以上の空気層を有する保
10 温繊維と、吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最高含水率に加湿された状態で、上記保温繊維と吸放湿発熱性繊維とが所定の重量比となされ、この吸放湿発熱性繊維が人体から発生する気相及び液相の水分を吸収することにより発生する熱を上記保温繊維によって形成される不動空気層で保温するように、吸放湿発熱性繊維が保温繊維中
15 に均一に分散混合されてなることを特徴とする吸放湿発熱性保温品。

9. 上記保温繊維を羽毛とし、かつ、上記吸放湿発熱性繊維をポリアクリレート系とするとともに、その羽毛と吸放湿発熱性繊維とのうち、少なくとも吸放湿発熱性繊維が固有の最高含水率に加湿された状態で、上記羽毛と吸放湿発熱性繊維とが、それぞれ固有の最低含水率に換算した重量で
20 : 1～6 : 4の範囲の重量比となされ、主に吸放湿発熱性繊維によって生じる熱が、上記不動空気層で効率良く保温されるよう、その吸放湿発熱性繊維が羽毛中に均一に分散されていることを特徴とする請求項8に記載の吸放湿発熱性保温品。

10. 上記羽毛とポリアクリレート系の吸放湿発熱性繊維は、バインダー
25 を用いずに混合されてなることを特徴とする請求項7または9に記載の吸放湿発熱性保温品。

11. 吸放湿発熱性繊維と他の繊維材料とからなる中地の製造方法であって、

少なくとも吸放湿発熱性繊維を固有の最低含水率に乾燥させ、この吸放

湿発熱性繊維と、他の繊維材料とを所定の重量比とした後、混綿すること
を特徴とする吸放湿発熱性中地の製造方法。

- 5 1 2. 吸放湿発熱性繊維と他の繊維材料とからなる中地の製造方法であつて、

吸放湿発熱性繊維を、加熱乾燥または熱風乾燥させて、その繊維固有の最低含水率に乾燥させる放湿工程と、

- 10 この最低含水率に乾燥させた吸放湿発熱性繊維を乾燥空気によって冷却し、この最低含水率に乾燥させた吸放湿発熱性繊維が吸湿し難い状態にする乾燥工程と、

吸湿し難い状態に乾燥させた吸放湿発熱性繊維を計量し、同様に計量した他の繊維材料と重量比で配合する配合工程と、

- 15 配合した繊維を均一に混合分散させる混綿工程とを具備したことを特徴とする吸放湿発熱性中地の製造方法。

1 3. 吸放湿発熱性繊維と他の繊維材料とからなる中地の製造方法であつて、

吸放湿発熱性繊維と他の繊維材料とを、それぞれ加熱乾燥または熱風乾燥させて、それぞれの繊維固有の最低含水率に乾燥させる放湿工程と、

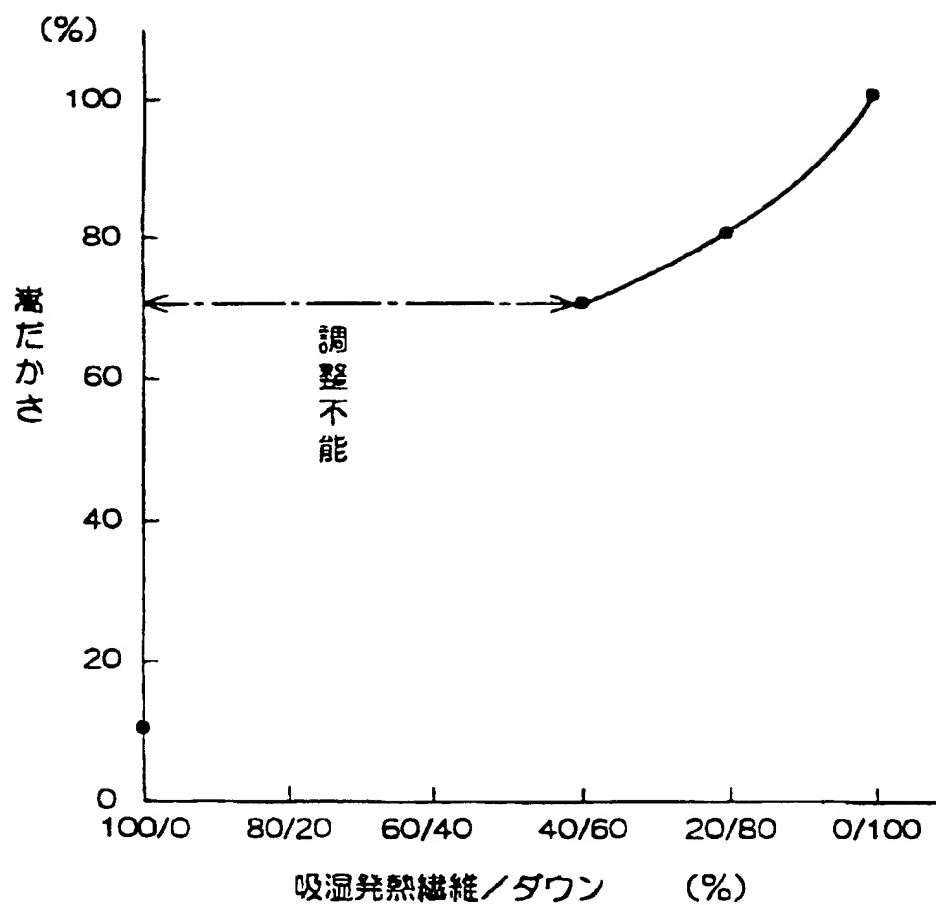
- 20 これらの最低含水率に乾燥させた吸放湿発熱性繊維および他の繊維材料を乾燥空気によって冷却し、これらの最低含水率に乾燥させた吸放湿発熱性繊維および繊維材料が吸湿し難い状態にする乾燥工程と、

吸湿し難い状態に乾燥させた吸放湿発熱性繊維および他の繊維材料を、所定の重量比で配合する配合工程と、

- 25 配合した繊維を均一に混合分散させる混綿工程とを具備したことを特徴とする吸放湿発熱性中地の製造方法。

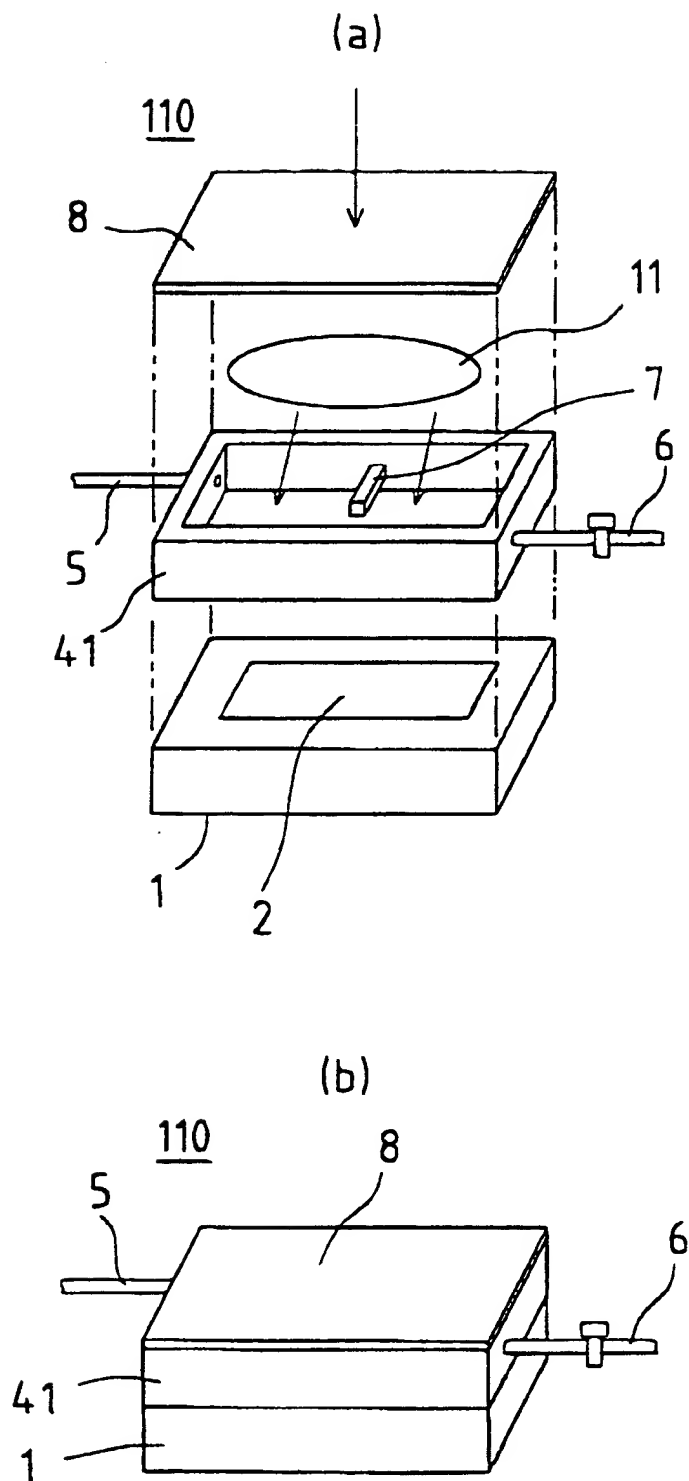
1 / 9

図 1



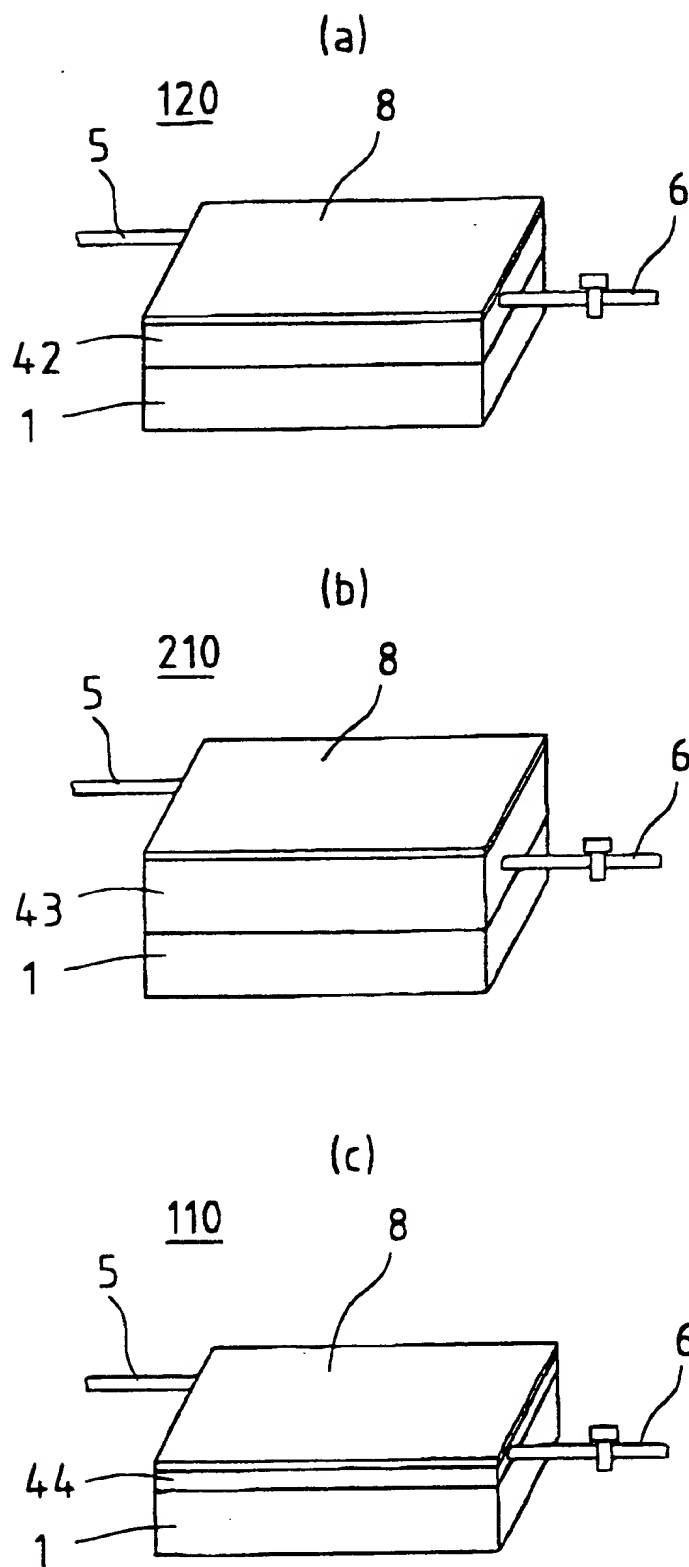
2 / 9

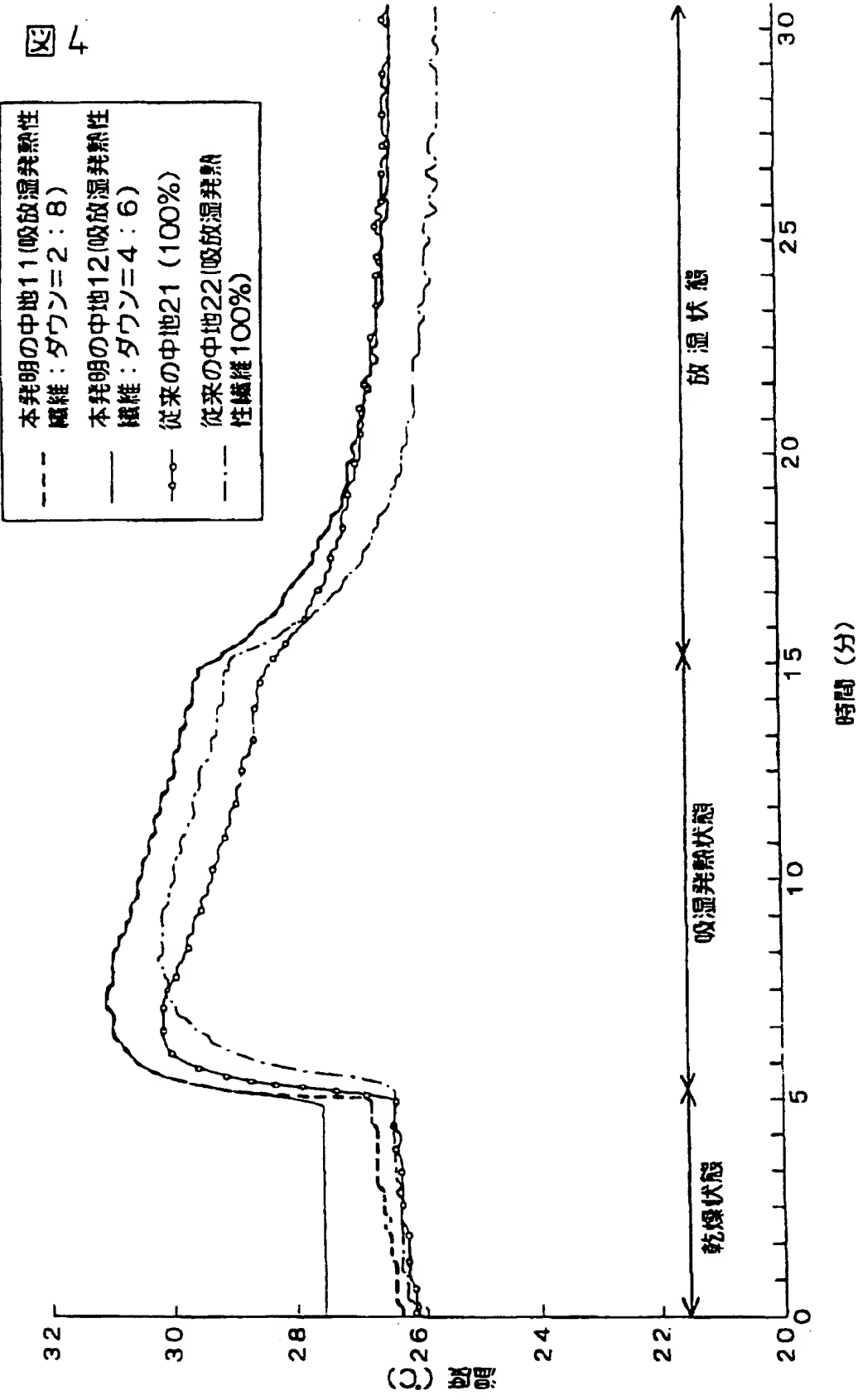
図 2



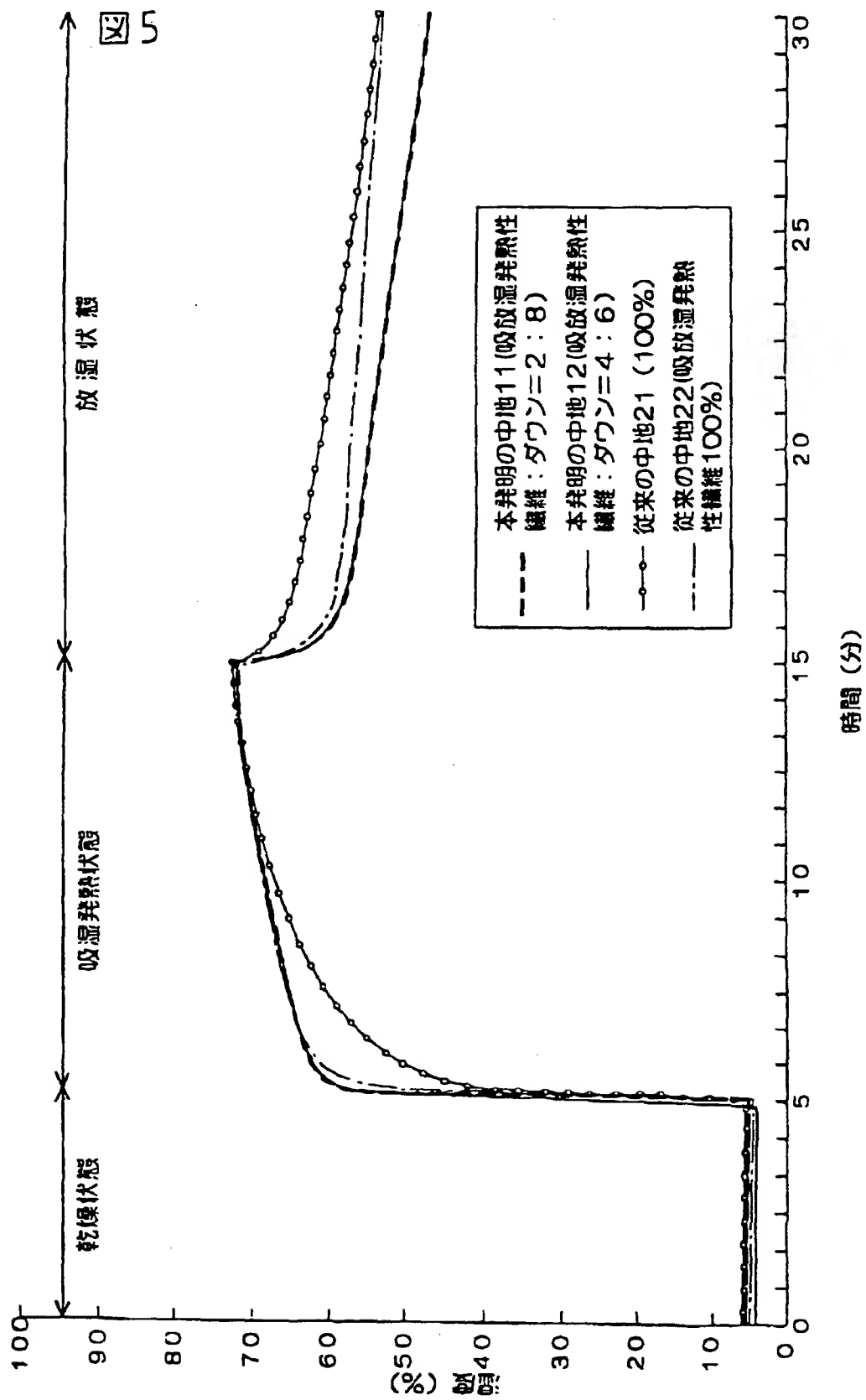
3 / 9

図 3

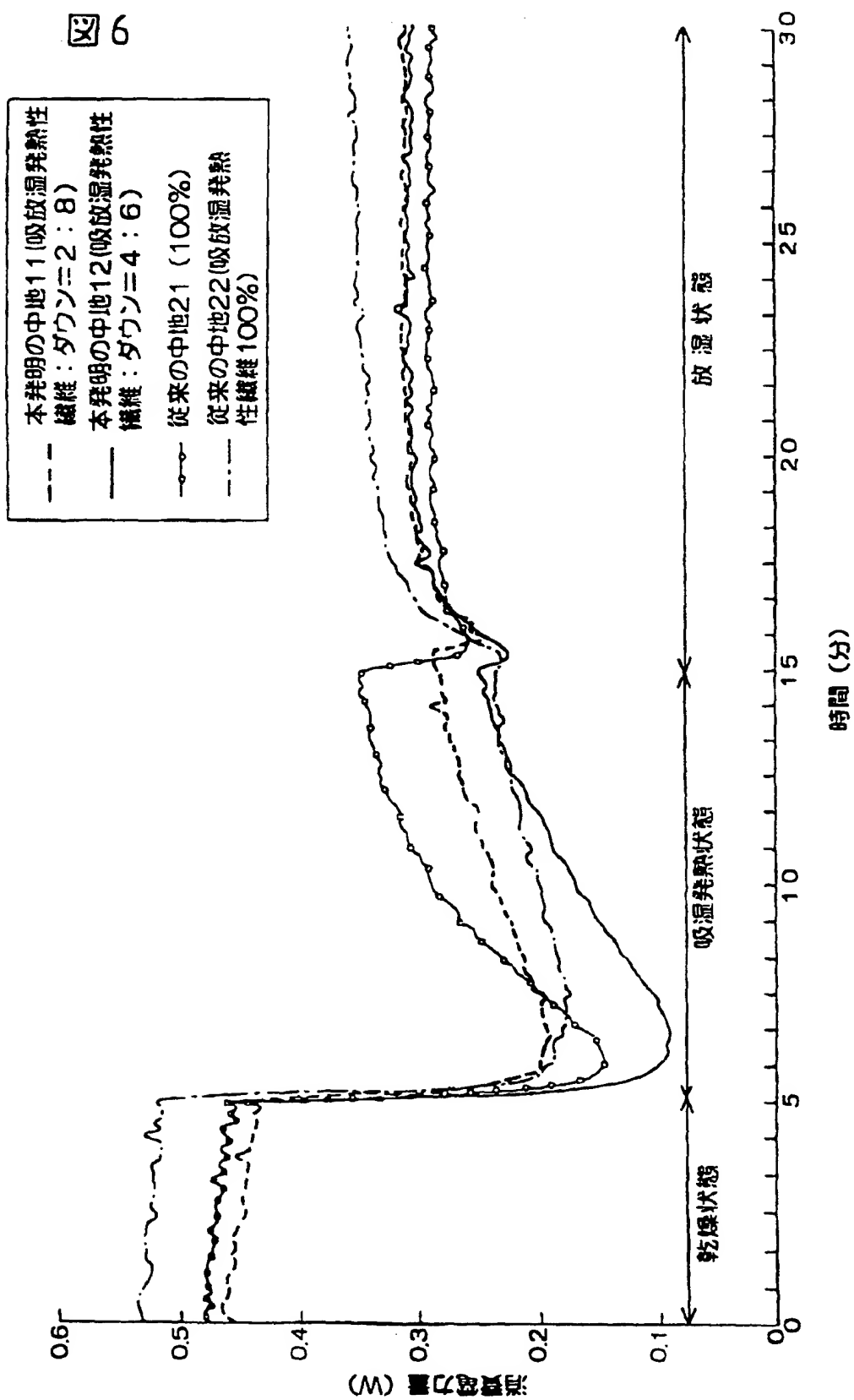




5/9

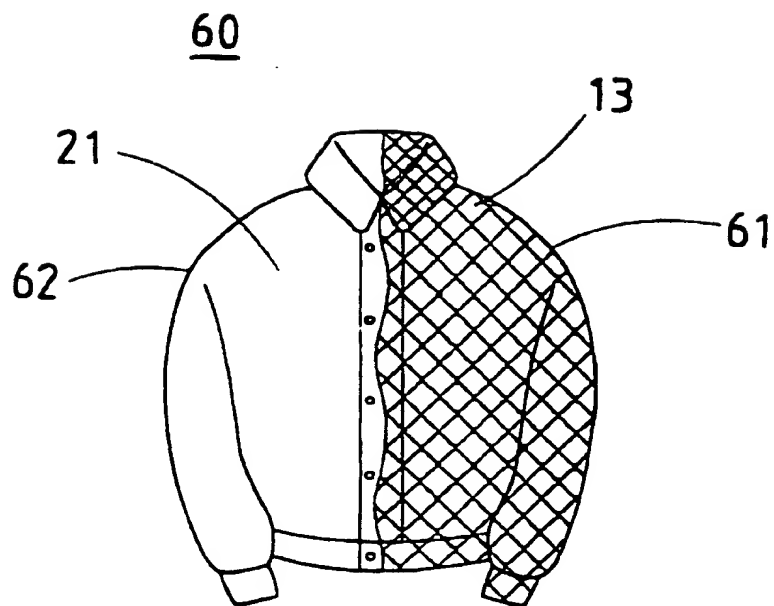


6/9



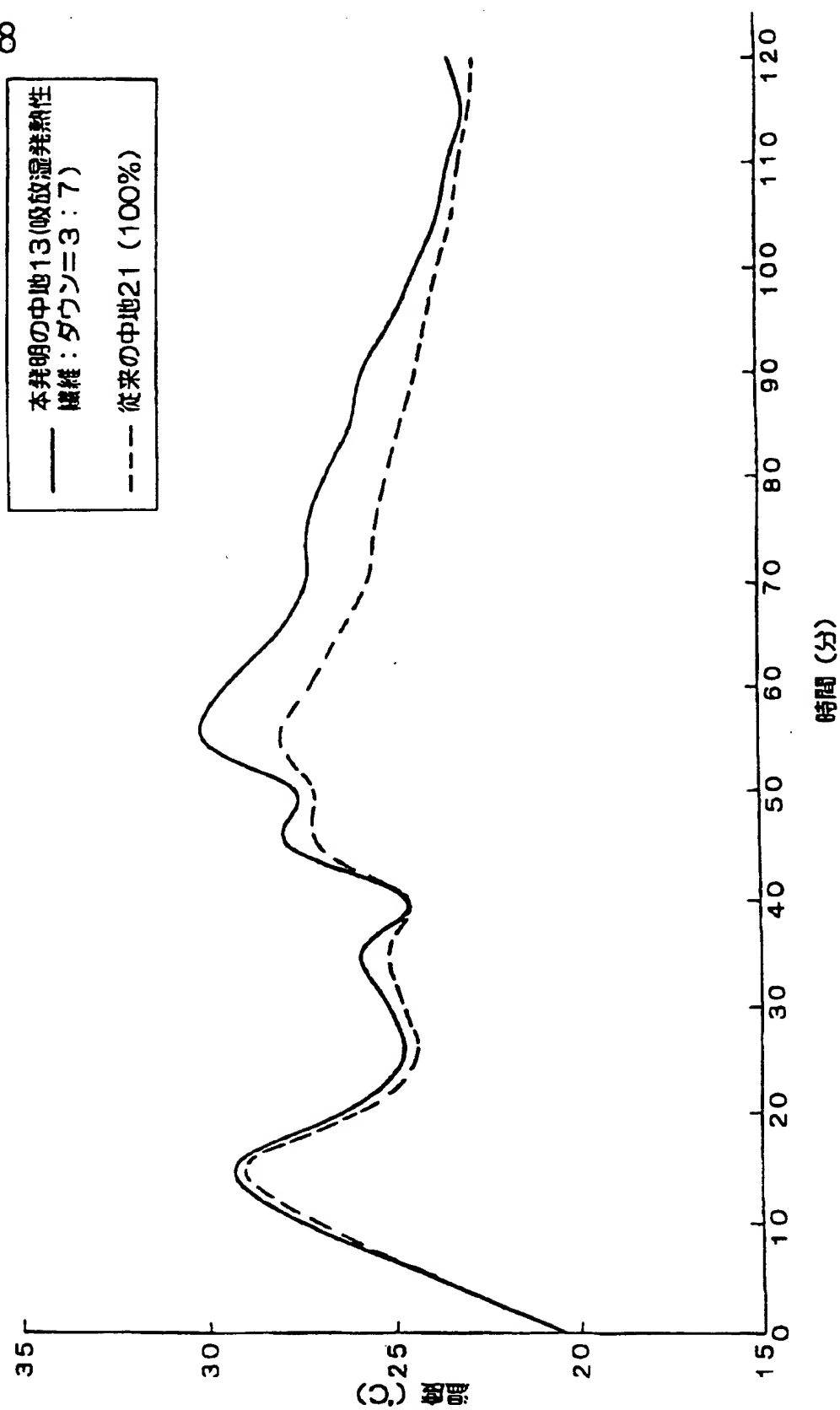
7/9

図 7



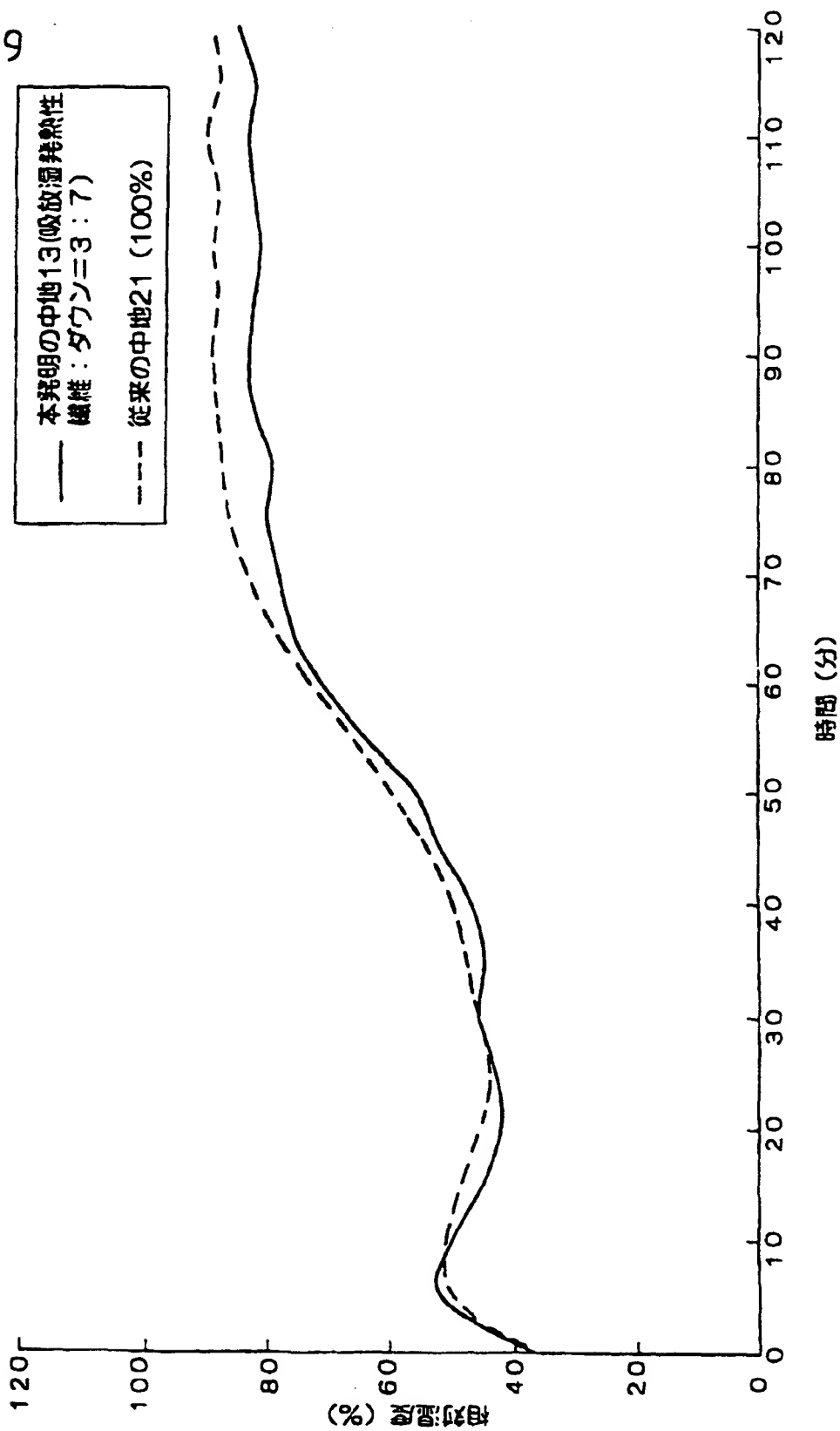
8 / 9

図 8



9/9

図 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ D04H1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ D04H1/00-18/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1997 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1997
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 61-42020, A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 18 September, 1986 (18. 09. 86) & DE, 2828394, C2 & US, 4251587, A & GB, 1598400, A	1-13
Y	JP, 45-40717, B (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 21 December, 1970 (21. 12. 70) (Family: none)	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

 Date of the actual completion of the international search
 13 October, 1998 (13. 10. 98)

 Date of mailing of the international search report
 27 October, 1998 (27. 10. 98)

 Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 98/02827

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁶ D 0 4 H 1 / 0 2

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁶ D 0 4 H 1 / 0 0 - 1 8 / 0 0

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1997年
日本国公開実用新案公報	1971-1996年
日本国登録実用新案公報	1994-1997年
日本国実用新案登録公報	1996-1998年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 61-42020, A (三菱レイヨン株式会社), 18. 9月. 1986 (18. 09. 86) & D E, 2828394, C2 & U S, 4251587, A & G B, 1598400, A	1-13
Y	J P, 45-40717, B (三菱レイヨン株式会社), 21. 12月. 1970 (21. 12. 70) (ファミリーなし)	1-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
13. 10. 98国際調査報告の発送日
27 10.98

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
松 縄 正 登 印
3 B 7 6 3 3
電話番号 03-3581-1101 内線 3319



1
2
3



E P



国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)

〔PCT 18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 書類記号 PCT-020	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 98/02827	国際出願日 (日.月.年) 24.06.98	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 美津濃株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT 18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

2. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び/又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願と共に提出されたもの

☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの

☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない

☐ この国際調査機関が書換えたもの

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 2(a) 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁶ D04H 1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁶ D04H 1/00-18/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1997年
日本国公開実用新案公報	1971-1996年
日本国登録実用新案公報	1994-1997年
日本国実用新案登録公報	1996-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 61-42020, A (三菱レイヨン株式会社), 18. 9月. 1986 (18. 09. 86) & DE, 2828394, C2 & US, 4251587, A & GB, 1598400, A	1-13
Y	JP, 45-40717, B (三菱レイヨン株式会社), 21. 12月. 1970 (21. 12. 70) (ファミリーなし)	1-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 10. 98

国際調査報告の発送日

27 10.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松 組 正 登

3 B

7 6 3 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3319



P.B.5818 - Patentaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
☎ +31 70 340 2040
TX 31851 epo.nl
FAX +31 70 340 3016

Europäisches
Patentamt

Zweigstelle
in Den Haag
Recherchen-
abteilung

European
Patent Office

Branch at
The Hague
Search
division

Office européen
des brevets

Département à
La Haye
Division de la
recherche

Leeming, John Gerard
J.A. Kemp & Co.,
14 South Square,
Gray's Inn
London WC1R 5LX
GRANDE BRETAGNE

J. A. KEMP & Co

REC'D - 7 AUG 2000

Action by.....

Datum/Date

03.08.00

Zeichen/Ref./Réf.

N79030JGL/MPR

Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°.

98929671.0-2314-JP9802827

Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire

MIZUNO CORPORATION, et al

COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report for the above-mentioned European patent application.

If applicable, copies of the documents cited in the European search report are attached.

☒ Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.

REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.





European Patent
Office

SUPPLEMENTARY EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 98 92 9671

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.6)
A	GB 2 000 440 A (DYNE MFG AUSTRALIA) 10 January 1979 (1979-01-10) * the whole document *	1-10	D04H1/02 D04H1/04 D04H1/42 A41D31/02 A47G9/02
A	JP 06 294006 A (MIZUNO CORP;OTHERS: 01) 21 October 1994 (1994-10-21) * the whole document *	1-10	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.6)
			D04H A41D A47G
The supplementary search report has been based on the last set of claims valid and available at the start of the search.			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 25 July 2000	Examiner Barathe, R
<p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p> <p>X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons A : member of the same patent family, corresponding document</p>			

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 98 92 9671

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

25-07-2000

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2000440 A	10-01-1979	AU 3712478 A	20-12-1979
		NZ 187593 A	28-04-1980
JP 06294006 A	21-10-1994	JP 2028467 C	19-03-1996
		JP 7059762 B	28-06-1995

EPO FORM P459

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

昭61-42020

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和61年(1986)9月18日

D 04 H 11/00

7038-4L

I/44

7038-4L

// B 32 B 5/16

7310-4F

発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 皮革様シート状物

審判 昭60-18133 ⑯ 特 願 昭52-77597

⑰ 公 開 昭54-11377

⑱ 出 願 昭52(1977)6月29日

⑲ 昭54(1979)1月27日

⑳ 発 明 者 三 村 公 二 大竹市黒川3丁目2-6

㉑ 発 明 者 武 村 徹 大竹市黒川3丁目3-2

㉒ 発 明 者 藤 永 好 和 大竹市油見2丁目20-3

㉓ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号

㉔ 代 理 人 弁理士 吉沢 敏夫

審判の合議体 審判長 鍋田 利夫 審判官 吉村 真治 審判官 鈴木 法明

㉕ 参 考 文 献 特開 昭52-49371 (JP, A) 特公 昭45-15821 (JP, B1)

特公 昭49-17635 (JP, B1)

1

2

① 特許請求の範囲

1 人造繊維の編物又は織物からなる基布と、その60%以上が天然繊維からなる短繊維群とが高压液体流で交絡一体化されたシート状物であつて、前記短繊維群が個々の短繊維同志が互いに交絡し合つた状態で前記基布の少くとも片面を覆つていると共に、前記短繊維群の一部が前記基布の編目又は織目中に押し込まれており、しかも前記短繊維群の少くとも一部が前記基布の構成繊維とも互いに交絡し合つていて前記基布と前記短繊維群とが実質的に一体化されており、且つ前記基布と前記短繊維群との構成重量比が1:4~4:1であることを特徴とする皮革様シート状物。

2 人造繊維の編物又は織物からなる基布と、その60%以上が天然繊維からなる短繊維群とが高压液体流で交絡一体化されると共に、弾性重合体を含有せしめたシート状物であつて、前記短繊維群が個々の短繊維同志が互いに交絡し合つた状態で前記基布の少くとも片面を覆つていると共に、前記短繊維群の一部が前記基布の編目又は織目中に押し込まれており、しかも前記短繊維群の少くとも一部が前記基布の構成繊維とも互いに交絡し合つていて前記基布と前記短繊維群とが実質的に一体化されており、且つ前記基布と前記短繊維群との構成重量比が1:4~4:1であつて前記弾性

重合体の含有量が前記基布と前記短繊維群との総重量の50%以下であることを特徴とする皮革様シート状物。

発明の詳細な説明

5 本発明は、優れた風合とドレープ性を有する皮革様シート状物に関するもので、より詳しくは人造繊維の1種又は2種以上からなる編物あるいは織物と天然繊維群とが実質的に一体化された皮革様シート状物に関するものである。

10 天然皮革あるいはそれに類する皮革様シート状物を得ようとする試みは従来から数多く実施され、例えば人工皮革や合成皮革の開発にみられるように、種々の製品が既に市場に出されている。それらは、いずれも比較的安価な合成繊維や半合成繊維を用いて、天然皮革の如き優れた性能を有する天然シート状物に似たものを製造しようとしたものであるが、その風合あるいはその他のシート性状は、まだまだ天然皮革のそれにははるかに及ばない。

20 一方、天然繊維から皮革様シート状物を得る試みについても、羊毛の縮絨作用を利用したフェルトにみられるように数多く実施されているが、形態安定性等の物理的性能は編織物にはるかに及ばないし、又合成繊維から得られるシート状物にも及ばない点が多く、真に優れた皮革様シート状物

(2)

特公 昭 61-42020

3

は得られていない。いいかえれば、天然皮革の詳細な構造解析からも明らかなように、皮革様シート状物は一種の複合組織体と考えられ、それを人工的に得ようとする場合に、種々の機能の複合化が必要とされるにもかかわらず、それが実現されていないということであろう。

本発明者らは、かかる現状に鑑み、天然皮革の如き優れたシート性能を有する皮革様シート状物、特に人造繊維の有する優れた形態安定性と天然繊維の有する優れた風合、吸湿性、その他の性能を複合化した、真に優れた皮革様シート状物を得るために鋭意研究をかさねた結果、本発明に到達したものであつて、その第1発明の要旨とするところは、人造繊維の編物又は織物からなる基布と、その60%以上が天然繊維からなる短繊維群とが高压液体流で交絡一体化されたシート状物であつて、前記短繊維群が個々の短繊維同志が互いに交絡し合つた状態で前記基布の少くとも片面を覆つていて共に、前記短繊維群の一部が前記基布の編目又は織目中に押し込まれており、しかも前記短繊維群の少くとも一部が前記基布の構成繊維とも互いに交絡し合つていて前記基布と前記短繊維群とが実質的に一体化されており、且つ前記基布と前記短繊維群との構成重量比が1:4~4:1であることを特徴とする皮革様シート状物にあり、又第2発明の要旨とするところは、前記第1発明の皮革様シート状物に弾性重合体を該皮革様シート状物の重量（前記基布と前記短繊維群との総重量）の50%以下含有せしめたことを特徴とする皮革様シート状物にある。

本発明の皮革様シート状物においては、強伸度等の物理的特性は基布に大きく依存しており、短繊維群はシートの触感、風合、吸湿性、その他の各種機能を著しく向上させる効果に寄与している。言いかえれば、人造繊維の編織物が有する優れた物理的性質、例えば強伸度特性、形態安定性、ドレープ性といった優れた性能と天然繊維の有する優れた風合、触感、吸湿性、保温性といった各種機能性とを複合一体化し、それぞれの特徴を十分に活かした従来には認められなかつた皮革様シート状物である。一方、弾性重合体は、この2つの効果をより強調させること、言いかえれば、基布と短繊維群の複合一体化をより強固にし、シート性状をより一層向上させるという、い

4

わゆるバインダー的な作用がその主なる役割である。さらに本発明の皮革様シート状物は、少くとも片面が触感、風合の優れた天然繊維の短繊維群で覆われているため、上記の如き基布と短繊維群との機能の分担がより円滑に行なわれているといふことができる。このような機能の分担を可能ならしめるために基布と短繊維群との構成重量比を1:4~4:1、より好ましくは3:7~6:4にする必要がある。

本発明でいう人造繊維からなる編織物とは公知の人造繊維、好ましくは合成繊維又は半合成繊維から得られる公知の編織物であつて、ファイラメント編織物及びステープル繊維から得られる編織物のどちらでもよい。人造繊維の好適な例としてはポリエステル系繊維、ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリアクリロニトリル系繊維、ポリビニルアルコール系繊維、ポリ塩化ビニル系繊維、セルロース系繊維、アセテート系繊維等の公知の合成繊維、半合成繊維を挙げることができる。もちろん、2種以上の繊維からなる編織物も本発明の範囲に含まれることはいふまでもない。又先に説明したように、人造繊維からなる編織物は本発明の皮革様シート状物の物理的性質を主に決定するわけであるから、この観点から潜在的収縮性を有する繊維からなる編織物を用いるのが好ましい。即ち、潜在的収縮性を有する繊維からなる編織物と天然繊維とを一体化処理した後、編織物を収縮させることにより、天然繊維をより強固に保持して天然繊維の脱落を防止すると同時にシート比容積 (cm^3/g) を小さくする等、シートをよりコンパクトにし、シートの物理的性質を編織物のそれと同じにするという効果が得られる。その収縮率は編織物の辺収縮率として10~60%が好ましい。又潜在収縮性と潜在的自発伸長性を同時に有する繊維を用いると、即ち収縮後、さらに若干自発伸長させることにより、ドレープ性がより向上して好ましい結果を与えることが多い。

一方、本発明の皮革様シート状物のもう一つの構成要素である短繊維群としては、その60%以上が公知の天然繊維あるいは天然繊維状物が用いられる。ここでいう天然繊維あるいは天然繊維状物としては羊、山羊、うさぎ等の動物の毛、水鳥、にわとり等の羽毛、動物皮を解織して得られるコラーゲン繊維（繊維状物）等で代表される動物性

(3)

特公 昭 61-42020

5

繊維あるいは木綿、麻、パルプ等で代表される植物性繊維、石綿等で代表される鉱物繊維等を挙げることができる。言いかえればその目的とする機能を具備する天然繊維を適宜選択すればよいということである。特に衣料用シート状物を得ようとする場合は、動物性繊維が風合的に好ましい。又本発明の特徴はシート状物ということで従来の紡績を行なうわけではないので、紡績カーデイング工程で生じた肩羊毛とか、動物皮のなめし工程で生じたなめし屑コラーゲン繊維とか、紡績が不可能な羽毛等でも利用できることである。尚短繊維群としては以上の天然繊維の2種以上の混合物、さらには上記天然繊維の機能が損なわれない程度に合成繊維、半合成繊維、その他の繊維を混合して用いてもよい。その際短繊維群としては、上記の天然繊維が少くとも60重量%含まれていることが機能付与という本発明の目的から重要である。

本発明のもう一つの構成要素である弾性重合体としてはポリウレタン、アクリルゴム、ニトリルゴム、ブタジエンゴム、クロロブレンゴムあるいはそれらの誘導体といった公知の弾性重合体を挙げることができる。この弾性重合体は本発明においてはかならずしも用いなくてもよいが、特に衣料用シート状物の場合はシートに膜をもたせ、さらに短繊維群と基布とをより強固に一体化させるという2つの目的のために、基布と短繊維群との総重量に対し50%以下、好ましくは5~20%程度用いるのが望ましい。

次に本発明の皮革様シート状物の製造法の具体例について説明すると、まず第1に編織物からなる基布と短繊維群のウェブ（仮接着したウェブ状物でも可）との積層体を作製する。短繊維群のウェブ形成は、公知のウェバーによるバラレルウェブ、ランダムウェブ形成法、叩解、分繊した後湿式抄造する方法、叩解、分繊後、空気流等で乾式ウェブを形成する方法等が用いられる。又この場合、短繊維群のみのウェブを形成してさらには必要に応じて取扱いが容易となるよう仮接着してから編織物の上に積層してもよく、又湿式抄造法等により直接編織物上に直接ウェブ形成して積層体を調製してもよい。かくして得られた基布とウェブとの積層体にはその後一体化処理を施すが、この一体化処理は上記積層体を実質的に表面平滑な支持部材にのせ、5~100kg/cm²の圧力で噴射

6

される液体柱状流、液体噴霧状流、液体薄膜状流等を作用させることによって行なわれる。後者の液体流を用いる方法において、積層体をのせる支持部材は実質的に表面平滑で支持部材の模様はシートに形成されることがなく、しかも噴射された液体が速やかに除かれるようなものであれば何でもよい。凹凸が大きく、シートにその模様が形成されるような支持部材はどちらかといえば好ましくないが、シートの要求性能によつては用いることも何らさしつかえない。又使用する液体は処理される繊維の溶剤以外なら何でも使用できるが、水又は温水がその取扱いの容易さ、経済性の点で最も好ましい。

尚、上記一体化処理をニードルパンチング法に行なうと基布の構成繊維が損傷され、特に交絡一体化を強化するために高密度でニードルパンチを施すと、その損傷が激しく、基布である編物又は織物の組織が破壊されて強度が著しく低下するが、本発明のように高圧液体流による一体化処理の場合はこのような問題は生じない。

一体化処理された積層体はその後必要に応じて収縮処理、弾性重合体処理、染色その他仕上げ処理が行なわれる。これらはいずれも公知技術がそのまま応用できる。又表面を起毛処理してスエード調あるいはベロア調シート状物とすることもできるし、さらには人工毛皮の如き毛足の長いものを得ることも可能である。

以上説明した如く本発明の皮革様シート状物は、人造繊維の編物又は織物からなる基布と、実質的に天然繊維からなる短繊維群とが複合一体化されたものであるから、人造繊維の優れた形態安定性と天然繊維の優れた風合及び吸湿性等を兼ね備えた真に優れた皮革様シート状物である。

実施例 1

沸とう水中での収縮率35%を有するポリエステル繊維からなる目付65g/m²の平織物を作成し、一方、メリノ羊毛100%からなる目付70g/m²のカードウェブを常法により作成して上記ポリエステル織物と羊毛屑ウェブとの積層体を60メツシュの平織物ネット上にのせ、孔径0.15mmの流体噴射ノズルを用いて30kg/cm²の圧力で高圧柱状水流を噴射し、一体化処理を行なつた。同様の処理を50kg/cm²の圧力でさらに2回行ない、引き続き直径20cmの金属ロール上で表層各1回ずつ50kg/cm²

(4)

特公 昭 61-42020

7

8

Gの圧力で同様の柱状流処理を行なった。引き続きこのシートを90°Cの熱水中で収縮させ160°Cで乾燥と同時に熱セットした。得られたシートは基布の損傷が全くなく両面がフェルト化した羊毛にて覆われた形態安定性の良好な皮革様シート状物であつた。

実施例 2

沸水中で40%の収縮率を有する75d/50fの潜在収縮性ポリエステルフィラメント繊維からなる目付60g/㎡のトリコット編地を基布として、その上に市販の羽根フトンに用いられている羽毛を積層し、羽毛側から孔径0.15mmの流体噴射ノズルを用いて35kg/cm²Gの圧力で高圧柱状水流を噴射し、一体化処理を行つてポリエステル基布と羽毛を一体化した。続いて沸水中で収縮処理を行つてシートを緻密化し、160°Cで乾燥及び熱セットした。得られた皮革様シートは羽毛がトリコット編地の目を貫通し、流体噴射処理の裏側はウブ毛を主とした柔軟な羽毛でおおわれており嵩高く非常に柔軟なタッチの柔らかいもので、保温性に優れ

たものであつた。

実施例 3

沸水中で20%の収縮率を有するアクリル紡績糸からなる目付70g/㎡の平織物を作成し、実施例1と同じ方法で羊毛屑ウェブと前記アクリル繊維織物とを一体化し収縮させた後、水溶性ウレタン溶液で処理してウレタン付着量が5重量%となるように脱液後乾燥し、続いて160°Cで熱処理した。得られたシートは両面が羊毛で覆われた天然皮革様の優れた風合を有していた。

実施例 4

沸水中で25%の収縮率を有するポリエステル繊維からなるジャージ編地を目付50g/㎡に広げた状態で80メッシュのステンレス製ネット上に広げ羊毛屑ウェブを積層した後、実施例1と同様の一体化処理を行つた。収縮脱水後ウレタン水溶液で処理し、ウレタン付着量が8重量%となるように搾液後乾燥し、続いて160°Cで熱処理した。得られたシートは両面が羊毛で覆われた天然皮革様の感触を有するものであつた。

